

# 循环定时器

刘福之

(基础课部)

**摘 要** 该循环定时器具有计时准确,任意选择两个状态的时间,工作状态和计时起点随时改变的特点,可用于工业和家用电器的控制中<sup>[1]</sup>。

**关键词** 循环定时器

**分类号** TN 79

工业控制中希望计时准确,家用电器控制中希望能控制自如,本文介绍的循环定时器可以满足这些要求<sup>[1]</sup>。

图 1 是循环定时器的电原理图,CD4011 的 2 只与非门( $G_3$  和  $G_4$ ) 组成 RS 触发器<sup>[1]</sup>。

由于  $R_1$ 、 $R_2$  接地,与非门  $G_1$ 、 $G_2$  输出高电平 1,维持触发状态不变<sup>[1]</sup>。

$\bar{Q}$  输出高电平 1,通过 CD4070 的三只异或门,使与非门  $G_2$  的一个输入端(5 脚) 为高电平 1,与非门  $G_1$  的一个输入端(1 脚) 为低电平<sup>[1]</sup>。当时间电路有触发信号时,只能使与非门  $G_2$  翻转,输出低电平 0,给  $\bar{S}$  端加一个脉冲,触发器置 1,即  $Q = 1$ , $\bar{Q} = 0$ ,改变原来的初始状态<sup>[1]</sup>。

触发器翻转后, $\bar{Q} = 0$ ,这时与非门  $G_2$  的一个输入端(5 脚) 将变为低电平 0, $G_1$  的一个输入端(1 脚) 将变为高电平 1,当时间电路有触发脉冲时,只能使与非门  $G_1$  翻转,输出低电平 0,给  $\bar{R}$  端加一个负脉冲,触发器置 0,即  $Q = 0$ , $\bar{Q} = 1$ ,回到初始状态<sup>[1]</sup>。

$A$ 、 $B$  两端由各自的波段开关,根据需要设定时间,接到 4017 相应的输出端,与非门  $G_2$ 、 $G_1$  轮流被触发,达到循环定时的功能<sup>[1]</sup>。

CD4060 和 CD4017 组成时间电路,CD4060 产生振荡并分频,由 CD4017 再次分频,以满足需要的时间间隔,供  $A$ 、 $B$  两端选择时间,CD4060 的振荡频率可以根据需要自行设计,若对时间间隔有特别的要求,时间电路可另行设计<sup>[1]</sup>。

$R_3C_3$  和异或门组成边缘检测电路, $\bar{Q}$  每改变一次状态,异或门输出一个正脉冲,分频器复位,计时从 0 开始<sup>[1]</sup>。

$R_5C_2$  组成延时电路,使时间电路先复位,与非门  $G_2$ 、 $G_1$  的一个输入端(5 脚、1 脚) 再改变状态<sup>[1]</sup>。

$K_1K_2$  可随时改变工作状态, $K_3$  可随时改变计时起点<sup>[1]</sup>。

收稿日期:1997-01-15 刘福之,男,1943 年生,副教授<sup>[1]</sup>。

中国知网 <https://www.cnki.net>

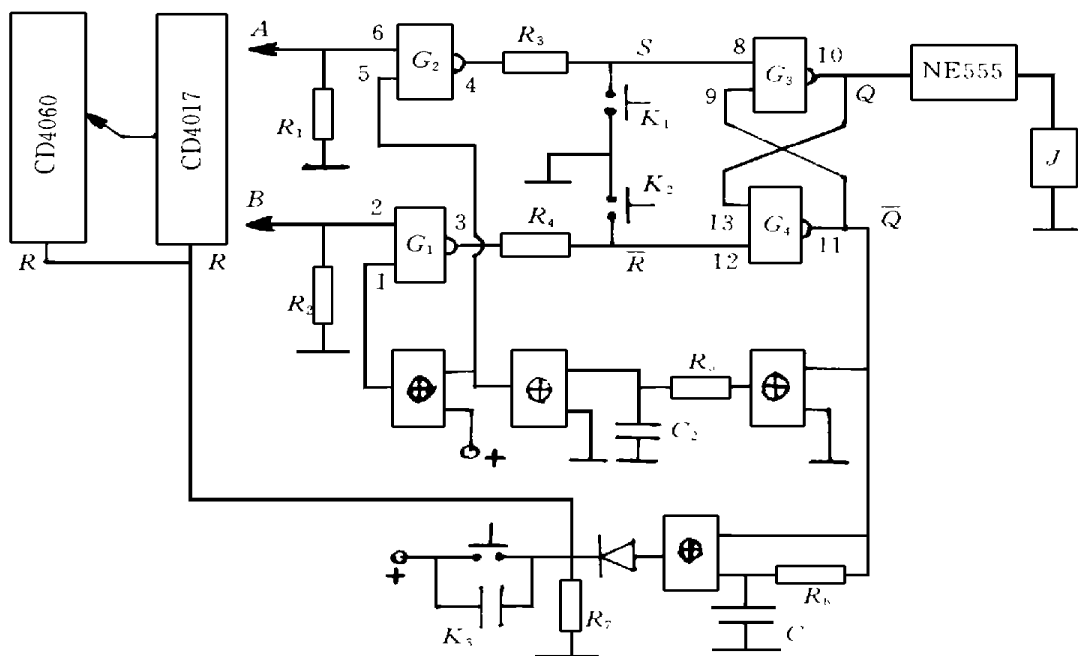


图1 循环定时器电原理图

## 参 考 文 献

- 1 康华光<sup>19</sup>.电子技术基础(下册)<sup>19</sup>.北京:高等教育出版社,1983(第二版)
- 2 施良驹,张惠泉<sup>19</sup>.CMOS实用线路集<sup>19</sup>.上海:上海科学技术出版社,1987
- 3 赵保经,朱介炎<sup>19</sup>.简明CMOS集成电路手册<sup>19</sup>.上海:上海科学技术出版社,1986

## Cycle Timer

Liu Fuzhi

(Basic Courses Department)

**Abstract** This paper presents a kind of cycle timer, which times accurately and by which two state times can be regulated freely and the two states can be changed any time. The cycle timer can be used for the control of industry and of household appliances.

**Key words** cycle timer